

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-308265

(43)Date of publication of application : 15.12.1988

(51)Int.Cl.

F16H 37/02

F16H 1/22

(21)Application number : 62-141830

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 05.06.1987

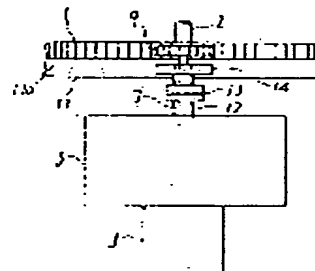
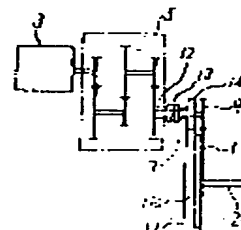
(72)Inventor : ITO TOMIO

(54) PRECISION DRIVING MECHANISM BY GEAR TRANSMISSION

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate backlash by connecting a pinion meshed with a bull gear load side and a transmission roller adapted to transmit torque to a friction annular element on bull gear side when a clutch is on the output shaft side of gear reducing means.

CONSTITUTION: A pinion 9 and a transmission roller 14 are connected to an output shaft 7 of reducing gear means 5, the pinion 9 is meshed with a bull gear 1 of a load shaft 2, and the transmission roller 14 is brought into contact with a friction annular element 11 provided on the bull gear 1. A clutch 13 is provided on the hollow second output shaft 12 of the transmission roller 14. In this case, the reduction gear ratio of the pinion 9 to the bull gear 21 is made equal to the reduction gear ration of the transmission roller 14 to the friction annular element 11. Only at the time of precision positioning rotation near stopping, the clutch 13 is connected to add torque transmission of the transmission roller 14, so that backlash can be eliminated. Thus, accurate positioning stop can be accomplished.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-308265

⑮ Int. Cl.⁴

F 16 H 37/02
1/22

識別記号

庁内整理番号

A-7617-3J
7331-3J

⑬ 公開 昭和63年(1988)12月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 歯車伝導による精密駆動機構

⑯ 特 願 昭62-141830

⑰ 出 願 昭62(1987)6月5日

⑱ 発 明 者 伊 藤 富 美 夫 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
通信機製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

歯車伝導による精密駆動機構

2. 特許請求の範囲

(1) 電動機に連結した歯車減速手段の出力軸に固着されたピニオンを、負荷側のブルギヤにかみ合わせ減速回転を伝達するようにした駆動機構において、上記ブルギヤ側に同一軸中心で設けられた摩擦環状体、及び上記歯車減速機構の出力軸系統にクラッチを介し結合され、上記摩擦環状体の外円周面に接触した伝達ローラを備え、上記負荷側に対する高速又は広範囲駆動時は上記クラッチを開放して上記ピニオンにより回転を伝達し、停止近くの位置決め駆動時は、上記クラッチを入れ伝達ローラによる回転伝達を加えるようにしたことを特徴とする歯車伝導による精密駆動機構。

(2) ピニオンを固着する出力軸を固着した出力側歯車に固着され、上記出力軸を中空部に通しており、中間にクラッチが設けられた中空の第2の出力軸を備え、この第2の出力軸端に伝達ローラ

を固着した特許請求の範囲第1項記載の歯車伝導による精密駆動機構。

(3) 出力軸は中間にピニオンを固着しており、軸端にクラッチを介し第2の出力軸を連結して、この第2の出力軸端に伝達ローラを固着した特許請求の範囲第1項記載の歯車伝導による精密駆動機構。

(4) 減速歯車手段は減速歯車群の中間部位で、第1及び第2の出力系統にそれぞれクラッチを介し並列分岐しており、上記第1の出力系統の出力軸にピニオンを結合し、上記第2の出力系統の出力軸に伝達ローラを固着した特許請求の範囲第1項記載の歯車伝導による精密駆動機構。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、パラパラアンテナの回転装置など、精密位置決め駆動のための歯車伝導による精密駆動機構に関し、特に負荷側ギアによるバックラッシュを防ぐ改良に関する。

〔従来の技術〕

第6図は従来の精密駆動機構を示す構成図である。1は負荷軸2に固着され、駆動回転させるブルギヤ、3, 4は一對の駆動機、5は電動機3の回転を複数组の減速歯車対により減速して出力軸7に伝える第1の歯車減速手段、6は駆動機4の回転を複数组の減速歯車対により減速して出力軸8に伝える第2の歯車減速手段、9は出力軸7に固着されブルギヤ1に減速回転を伝える第1のビニオン、10は出力軸8に固着されブルギヤ1に減速回転を伝える第2のビニオンである。

上記ブルギヤ1にかみ合った第1及び第2のビニオン8及び10部を第7図に平面図で示す。

次に動作を説明する。電動機3の回転により第1の歯車減速手段5を介しビニオン9においてトルク T_1 を発生し、駆動機4の回転により第2の歯車減速手段6を介しビニオン10においてトルク T_2 を発生する。これらのトルクは互いに逆極性で与えられ、 $T_1 - T_2$ のトルク T_3 が負荷駆動トルクとなる。与えられたトルク T_1 と T_2 が逆極性であるので、歯車減速手段5, 6、ビニオン9, 10、負

ビニオンのみによりブルギヤを回転させ、停止近くの精密位置決め回転時は伝達ローフによる摩擦環状体との摩擦力によるトルク伝達を加えており、バックラッシュをなくし、再現性のよい精密な駆動ができる。

〔実施例〕

第1図はこの発明による精密駆動機構の一実施例を示す構成図である。11は負荷軸2に固着されたブルギヤ1の側方に一体に同一軸中心で形成された摩擦環状体で、外円周に摩擦接触面11aが形成されている。電動機3による回転を減速して伝達する歯車減速手段5の出力軸7にビニオン9が固着されており、ブルギヤ1に減速回転のトルクを伝達する。12は歯車減速手段5の出力側の歯車に固着されて出された中空の第2の出力軸で、中空部に出力軸7を通してあり、中間にクラッチ13が設けられている。14は出力軸12の軸端に固着された伝達ローフで、摩擦係数の大なゴム状弾性体などからなり、上記摩擦環状体11の摩擦接触面11aに接触していて回転を伝える。ビニオン9と

歯ブルギヤ1におけるバックラッシュは、歯面が互いに反対側の面に押付けられて駆動されるため打ち消される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような従来の精密駆動機構では、電動機、歯車減速手段が2系統必要で、装置の規模が大きくなり高価になるという問題点があった。

この発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、一系統の電動機、歯車減速手段で、バックラッシュを少なくした歯車伝導による精密駆動機構を得ることを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明にかかる精密駆動機構は、歯車減速手段の出力軸側にビニオンと伝達ローフを結合し、負荷側のブルギヤにビニオンをかみ合わせ、ブルギヤ側に設けた摩擦環状体に伝達ローフを接触させ、伝達ローフの出力軸系統にはクラッチを設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、高速及び広範囲駆動時は

ブルギヤ1の歯車減速比と、伝達ローフ14と摩擦環状体11の減速比とは等しくしてある。

上記ブルギヤ1に連結したビニオン9及び摩擦環状体11に圧接した伝達ローフ14部を、第2図及び第3図に平面図及び正面図で示す。

上記一実施例の装置の動作は、次のようになる。

駆動範囲を広くとり、かつ、オープンループで精度の良い位置決めをする場合、電動機の回転角を制御して駆動することがあるが、このような場合、駆動歯車機構のバックラッシュが問題となる。特に、最終段のビニオン9と負荷側ブルギヤ1のバックラッシュが支配的で、これを除去するために伝達ローフ14を設け、ブルギヤ1側に摩擦環状体11を設け、この摩擦接触面11aに伝達ローフ14が圧接し摩擦駆動できるようにしている。

広範囲を駆動する場合は、第1図のクラッチ13を開放し通常のビニオン9による駆動をする。所定の位置まで回転駆動すると、クラッチ13を入れ伝達ローフ14の摩擦接触面11aへの接触摩擦で、摩擦環状体11を介するトルク伝達を加えられる。

これにより、ビニオン9とブルギヤ1間にバックラッシュがあつても、伝達ローラ14によるトルク伝達で、バックラッシュなしで精密に所定の停止位置に駆動することができる。

ビニオン9とブルギヤ1の歯車減速比と、伝達ローラ10と環状体11の減速比とを等しく設定してあるので、ビニオン9と伝達ローラ10を同時回転しても、基本的には問題は無い。また、何らかの原因でビニオン9側から伝達ローラ10側に過大トルクが発生するような場合があつたとしても、クラッチ13の摩擦トルクを適正に設定することにより、伝達ローラ14側が滑ることにより支障はない。なお、この減速比はできるだけ大きくとることにより、歯車減速手段5におけるバックラッシュの影響を少なくすることができる。

第4図はこの発明の他の実施例を示す。歯車減速手段5の出力軸7の中間にビニオン7を固着しており、出力軸7側にクラッチ13を介し、第2の出力軸15を連結している。この出力軸15に伝達ローラ14を固着し、摩擦環状体11に接触させて

ある。

第5図はこの発明の他の異なる実施例を示す。歯車減速手段16の複数組の減速歯車対の中間部位から、それぞれクラッチ13を介し二つの出力系統に並列分岐している。一方の出力軸系統の出力軸7にはビニオン9が固着され、ブルギヤ1にかみ合っている。他方の出力軸系統の出力軸17には伝達ローラ14が固着され、摩擦環状体11に接触している。高速又は広範囲駆動時は一方の出力軸系統のクラッチ13のみを入れ、ビニオン9によりブルギヤ1に回転伝達する。停止位置に近付くと、他方の出力軸系統のクラッチ13を入れ、一方のクラッチ13を切り、伝達ローラ14により回転伝達する。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、歯車減速手段の出力軸側にビニオンと伝達ローラを結合し、負荷側のブルギヤにビニオンをかみ合わせ、ブルギヤ側に設けた摩擦環状体に伝達ローラを接触させ、伝達ローラの出力軸系統にクラッチを設け、

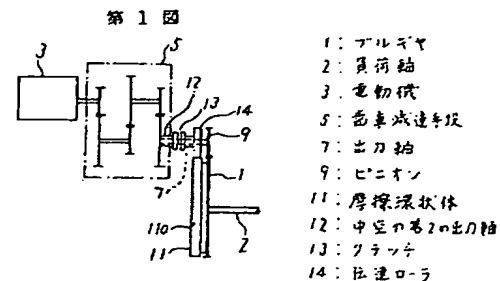
停止近くの精密位置決め回転時のみ、クラッチを入れ伝達ローラによるトルク伝達を加えるようにしたので、バックラッシュが防止され、正確に位置決め停止ができ、減速駆動機構が簡単になり安価になる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

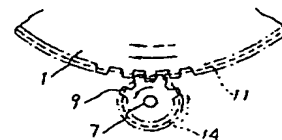
第1図はこの発明による歯車伝達による精密駆動機構の一実施例を示す構成図、第2図及び第3図は第1図のブルギヤ部とビニオン9と伝達ローラ部を示す平面図及び正面図、第4図及び第5図はこの発明の他のそれぞれ異なる実施例による精密駆動機構を示す構成図、第6図は従来の精密駆動機構の構成図、第7図は第6図のブルギヤと第1及び第2のビニオン部を示す平面図である。

1…ブルギヤ、2…負荷軸、3…電動機、5…歯車減速手段、7…出力軸、9…ビニオン、11…摩擦環状体、12…中空の第2の出力軸、13…クラッチ、14…伝達ローラ、15…第2の出力軸、16…歯車減速手段、17…第2の出力軸。

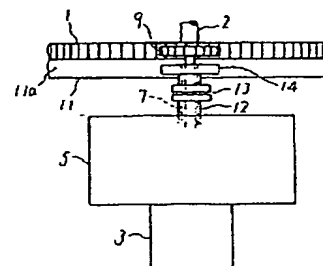
なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。



第1図



第2図



第3図

特開昭63-308265(4)

手続補正書(自発)

昭和63年6月23日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 62-141880号

2. 発明の名称 歯車伝動による精密駆動機構

3. 補正をする者

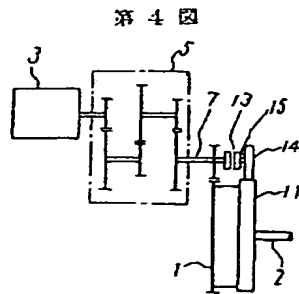
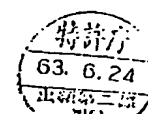
事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先03(213)3421特許部)

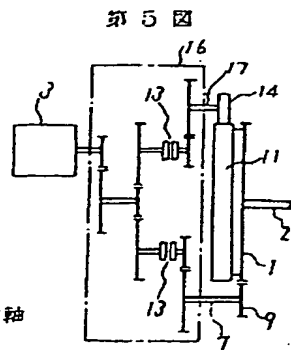


方 式 証



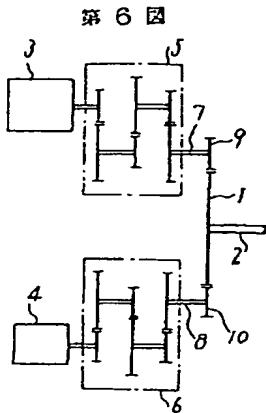
第 4 図

15: 第2の出力軸

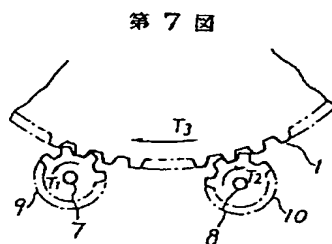


第 5 図

16: 歯車減速手段
17: 第2の出力軸



第 6 図



第 7 図

5. 補正の対象

明細書の発明の名称、特許請求の範囲、発明の詳細な説明及び図面の簡単な説明の欄

6. 補正の内容

(1)明細書の発明の名称を「歯車伝動による精密駆動機構」に補正する。

(2)明細書の特許請求の範囲を別紙の通り補正する。

(3)同第2頁第17行、第4頁第10行及び第9頁第7行の「歯車伝導」を「歯車伝動」に補正する。

以上

特許請求の範囲

(1)電動機に連結した歯車減速手段の出力軸に固着されたピニオンを、負荷側のプルギヤにかみ合わせ減速回転を伝達するようにした駆動機構において、上記プルギヤ側に同一軸中心で設けられた摩擦環状体、及び上記歯車減速機構の出力軸系統にクラッチを介し結合され、上記摩擦環状体の外円周面に接触した伝達ローラを備え、上記負荷側に対する高速又は広範囲駆動時は上記クラッチを開放して上記ピニオンにより回転を伝達し、停止近くの位置決め駆動時は、上記クラッチを入れ伝達ローラによる回転伝達を加えるようにしたことを特徴とする歯車伝動による精密駆動機構。

(2)ピニオンを固着する出力軸を固着した出力側歯車に固着され、上記出力軸を中空部に通しており、中間にクラッチが設けられた中空の第2の出力軸を備え、この第2の出力軸端に伝達ローラを固着した特許請求の範囲第1項記載の歯車伝動による精密駆動機構。

(3)出力軸は中間にピニオンを固着しており、軸

端にクラッチを介し第2の出力軸を連結していて、この第2の出力軸端に伝達ローラを固着した特許請求の範囲第1項記載の歯車伝動による精密駆動機構。

(4)減速歯車手段は減速歯車群の中間部位で、第1及び第2の出力系統にそれぞれクラッチを介し並列分岐しており、上記第1の出力系統の出力軸にピニオンを結合し、上記第2の出力系統の出力軸に伝達ローラを固着した特許請求の範囲第1項記載の歯車伝動による精密駆動機構。